

PATAH PELEPAH PADA KELAPA SAWIT: I. KADAR HARA DAUN, HARA PELEPAH, DAN KANDUNGAN SERAT PADA TANAMAN YANG MENGALAMI PATAH PELEPAH

W. Darmosarkoro dan Sugiyono

ABSTRAK

Salah satu masalah pada kelapa sawit yang saat ini cukup serius adalah patah pelepah, yang muncul pada tanaman dewasa dan tua. Tulisan ini bertujuan menyajikan hasil observasi patah pelepah kelapa sawit di Aceh. Observasi dilakukan pada Juni 1998 pada tanaman berumur di atas 10 tahun dan menunjukkan bahwa intensitas patah pelepah sejalan dengan meningkatnya umur tanaman. Hasil analisis kadar hara tanah, hara daun, dan kadar serat pelepah tanaman tidak menunjukkan kecenderungan perbedaan yang jelas antara tanaman yang mengalami patah dan tanaman yang tidak mengalami patah pelepah. Kadar hara tanah untuk K, Ca, Mg berturut-turut: 0,24 - 0,34 me/100 g tanah, 0,37 - 1,46 me/100 g tanah, dan 0,30 - 0,61 me/100 g tanah. Analisis kandungan serat (lignin dan holoselulosa) juga tidak menunjukkan adanya kecenderungan yang jelas. Kandungan lignin pelepah berkisar 16,8 - 21,2 %, sedangkan holoselulosa 65,8 - 75,4%. Observasi ini perlu dilakukan pada kondisi lingkungan yang berbeda dengan titik berat pengamatan pada aspek kimia-fisik seperti perbandingan antara tebal pelepah atau berat pelepah pada sudut pelepah tertentu, atau kandungan komposisi penyusun serat yang mengakibatkan terjadinya patah pelepah.

Kata kunci: kelapa sawit, patah pelepah, serat

PENDAHULUAN

Patah pelepah (sengkleh, *frond fracture*) pada kelapa sawit telah dilaporkan banyak dijumpai pada tanaman dewasa dan tua di berbagai lokasi perkebunan kelapa sawit di Indonesia dan di Malaysia. Patah pelepah biasanya muncul pada tanaman kelapa sawit berumur lebih dari 10 tahun. Masalah patah pelepah ini pada umumnya terjadi pada pelepah bagian bawah (pelepah tua) dengan jarak 40-70 cm dari pangkal pelepah.

Beberapa pendapat telah dikemukakan mengenai penyebab terjadinya patah pelepah, antara lain bahwa patah pelepah

disebabkan oleh ketidak-seimbangan unsur hara yang diserap tanaman, kekeringan, dan terganggunya pertumbuhan. Secara teoritis, patah pelepah akan menyebabkan luas daun secara keseluruhan yang aktif berfotosintesis menjadi berkurang dan pada gilirannya penyediaan fotosintat dari daun berkurang. Namun demikian, sampai saat ini penyebab patah pelepah belum diketahui secara pasti, sehingga penanggulangannya belum terpecahkan.

Tulisan ini bertujuan menyajikan hasil observasi patah pelepah tanaman kelapa sawit di PTPN I, Aceh, dengan melakukan observasi pada tanaman yang mengalami patah dan tidak patah pelepah.

BAHAN DAN METODE

Pengamatan dilakukan pada tanaman kelapa sawit yang mengalami patah dan yang tidak mengalami patah pelepah. Analisis contoh jaringan pelepah dan daun tanaman dengan tahun tanam 1977, 1983, dan 1983. Contoh daun diambil pada pelepah ke 17, 25, 33, dan 41 pada bagian tengah pelepah, sedangkan contoh pelepah diambil sepanjang 20 cm pada bagian 40-70 cm dari pangkal pelepah. Analisis kandungan hara pada daun dan pelepah dilakukan di laboratorium Pusat Penelitian Kelapa Sawit, sedangkan analisis serat (lignin, selulosa, dan holoselulosa) contoh pelepah dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Selulosa, Bandung. Pengamatan meliputi pengukuran panjang pelepah, panjang anak daun, tebal rakhis (50 cm dari pangkal pelepah), dan bobot basah pelepah daun. Contoh tanah

komposit diambil pada gawangan tanaman dan dianalisis kadar haranya.

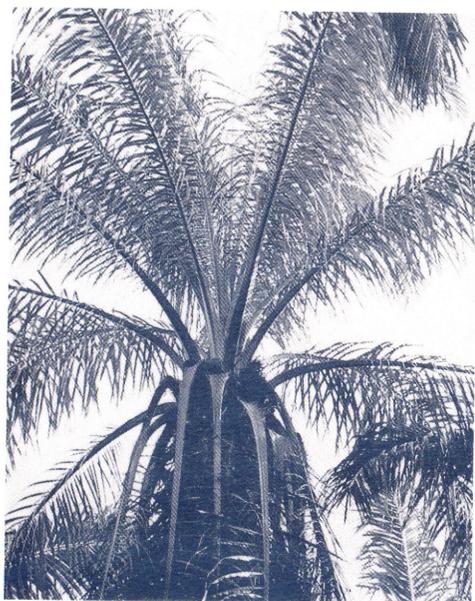
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi fisik pelepah tanaman

Pengamatan kondisi fisik pelepah dengan cara penghitungan setiap 100 pohon menunjukkan bahwa tanaman tahun tanam 1974-1977, 1981-1983, 1987 dan 1989 mengalami patah pelepah berturut-turut sebesar 100, 40-60, 20, dan 0% dari jumlah pohon yang ada. Besarnya persentase jumlah pohon yang mengalami patah pelepah sejalan dengan intensitas patah pelepah pada setiap pohon, dan persentase jumlah pohon yang mengalami patah pelepah sejalan dengan bertambahnya umur tanaman. Semakin tua tanaman, persentase jumlah pohon yang mengalami patah pelepah dan intensitas patah pelepah semakin tinggi.

Tabel 1. Ukuran fisik pelepah kelapa sawit tahun tanam 1977

| | Panjang pelepah (m) | Panjang anak daun (cm) | Tebal rakhis (cm) | Bobot pelepah (kg) |
|---------------------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|
| Tahun tanam 1977 (contoh 1, patah) | | | | |
| - Pelepah 25 | 7,80 | 131 | 8.0 | 15,5 |
| - Pelepah 33 | 7,60 | 122 | 7.6 | 16,0 |
| - Pelepah 41 | 7,90 | 122 | 7.5 | 15,4 |
| Tahun tanam 1977 (contoh 2, patah) | | | | |
| - Pelepah 25 | 7,42 | 108 | 6,6 | 11,4 |
| - Pelepah 33 | 7,03 | 116 | 7,7 | 11,2 |
| - Pelepah 41 | 7,56 | 108 | 5,5 | 11,2 |



Gambar 1. Patah pelepah pada tanaman tahun tanam 1977.

Tanamah tahun tanam 1977 mengalami patah pelepah yang berat dengan jumlah pelepah yang patah dapat mencapai 21-24 pelepah per pohon (Gambar 1), sedangkan tanaman tahun tanam 1987 mengalami patah pelepah yang ringan dengan jumlah yang patah kurang dari 8 pelepah per pohon.

Seluruh tanaman tahun tanam 1977 mengalami patah pelepah. Terjadinya patah pelepah merupakan akibat beratnya pelepah yang melebihi kekuatan pangkal pelepah. Dengan asumsi kekuatan serat pada pangkal pelepah satu dengan lainnya sama, maka kemampuan menahan beban bergantung tebal rakhis. Dengan tebal rakhis 6,6 dan beban pelepah 11,4 kg (Tabel 1), pelepah ke 25 pada tanaman tahun tanam 1977 mengalami patah.

Tabel 2. Ukuran fisik pelepah kelapa sawit tahun tanam 1983 dan 1987

| Uraian | Panjang pelepah (m) | Panjang anak daun (cm) | Tebal rakhis (cm) | Bobot pelepah (kg) |
|---|---------------------|------------------------|-------------------|--------------------|
| Tahun tanam 1987 (contoh 3, patah) | | | | |
| - Pelepah 25 | 7,70 | 100 | 5,7 | 11,0 |
| - Pelepah 33 | 7,40 | 99 | 5,8 | 8,8 |
| - Pelepah 41 | 7,50 | 100 | 5,2 | 8,2 |
| Tahun tanam 1987 (contoh 4, tidak patah) | | | | |
| - Pelepah 25 | 8,50 | 111 | 6,7 | 14,8 |
| - Pelepah 33 | 7,90 | 104 | 8,7 | 14,6 |
| - Pelepah 41 | 7,70 | 105 | 8,7 | 9,3 |
| Tahun tanam 1983 (contoh 5, patah) | | | | |
| - Pelepah 25 | 9,10 | 115 | 7,0 | 17,5 |
| - Pelepah 33 | 8,10 | 117 | 9,0 | 19,6 |
| - Pelepah 41 | 7,80 | 110 | 9,0 | 19,3 |
| Tahun tanam 1983 (contoh 6, tidak patah) | | | | |
| - Pelepah 25 | 8,00 | 119 | 5,0 | 11,2 |
| - Pelepah 33 | 7,95 | 111 | 6,0 | 12,5 |
| - Pelepah 41 | 7,70 | 115 | 5,8 | 11,9 |

Tebal rakhis pada tanaman tahun tanam 1983 yang mengalami patah pelepah berkisar 7 cm sampai 9 cm (Tabel 2), sedangkan pada tanaman tahun tanam 1987 berkisar 5,2 cm sampai 5,8 cm. Dengan demikian, ketebalan rakhis tidak dapat dijadikan acuan terjadinya patah pelepah.

Bobot basah pelepah yang patah pada tanaman tahun tanam 1983 (17,5 - 19,6 kg per pelepah) cenderung lebih besar dibandingkan dengan bobot pelepah basah tanaman yang tidak mengalami patah pelepah. Namun demikian, hal tersebut tidak terjadi pada tanaman tahun tanam 1987. Dengan demikian tidak diketemukan adanya keterkaitan antara bobot pelepah dan terjadinya patah pelepah pada observasi ini.

2. Kandungan hara daun

Kadar hara N, P, Cl, B, K, Ca, dan Mg pada daun pada seluruh pelepah yang dianalisis tidak menunjukkan adanya perbedaan antara tanaman yang mengalami patah pelepah dan tanaman yang tidak mengalami patah pelepah dan juga tidak menunjukkan adanya pola yang jelas. Kadar N berkisar dari 2,41 sampai 2,59%, kadar P berkisar dari 1,04 sampai 1,39%, kadar Cl berada pada kisaran normal yaitu 0,49 sampai 0,62%. Kadar K pada daun bervariasi antara 0,67 sampai 1,18%, sedangkan hara Mg berkisar antara 0,21 sampai 0,36%.

Dugaan adanya ketidak-seimbangan antara K, Ca, dan Mg pada daun yang merupakan salah satu penyebab terganggunya pertumbuhan vegetatif tanaman tidak tampak jelas pada observasi ini. Ratio K/Mg pada daun pada tanaman 1977 yang kesemuanya mengalami patah pelepah berkisar antara 3 sampai 5. Sedangkan ratio K/Mg pada tanaman yang tidak meng-

alami patah pelepah (tahun tanam 1983) berkisar antara 3,3 sampai 4,1.

Kadar hara mikro pada daun berada pada kisaran rendah sampai normal. Kadar B bervariasi antara 7 sampai 20 ppm, namun kadar B yang tinggi tidak selalu berkaitan dengan tidak terjadinya patah pelepah. Kadar Cu pada keseluruhan tanaman berada pada taraf rendah, sedangkan kadar Zn berkisar antara 9 sampai 17 ppm.

3. Kadar hara pelepah daun

Observasi terhadap kadar hara pelepah didasarkan pada kenyataan bahwa kadar hara pelepah dapat dijadikan sebagai salah satu tolok ukur status hara tanaman kelapa sawit (3, 5).

Kadar K pelepah berkisar antara 2,57 sampai 3,74%. Kadar K yang tinggi pada pelepah daun merupakan pencerminan serapan K pada tanaman (5). Sementara itu kadar Ca pelepah berkisar antara 0,37 sampai 0,68% dan kadar Mg berkisar antara 0,13 sampai 0,36%. Namun demikian, tidak tampak adanya kecenderungan bahwa kadar K, Mg, dan Ca pada tanaman yang mengalami patah pelepah berbeda dengan pada tanaman yang tidak mengalami patah pelepah.

4. Kadar hara tanah

Kandungan pasir tanah pada areal tanaman tahun tanam 1987 berkisar antara 58 sampai 64%, sedangkan areal lainnya mengandung pasir < 57%. Kadar K dapat dipertukarkan berkisar antara 0,24 sampai dengan 0,34 me/100 g tanah, sedangkan kadar Mg berkisar antara 0,30 sampai dengan 0,61 me/100 g tanah. Sementara itu kadar Ca berkisar antara 0,37 sampai 1,46%. Ratio K/Mg tanah pada gawangan

tanaman tahun tanam 1983 yang mengalami patah pelepah adalah sekitar 1,0, sedangkan areal disekitar tanaman yang sehat pada tahun tanam yang sama adalah 0,50.

Rendahnya kadar K dibanding Mg pada tanah ternyata tidak menimbulkan perbedaan serapan K pada pelepah daun pada tanaman tahun tanam 1983. Selain hal tersebut, tidak tampak adanya kecenderungan yang menunjukkan bahwa ratio K/Mg tertentu akan menimbulkan patah pelepah.

5. Kadar serat pelepah

Kekuatan pelepah daun antara lain bergantung pada adanya jaringan penguat (*schlerenchyma*). Jaringan penguat tersebut terdiri dari sel yang lapisan dalamnya terdepositasi oleh lignin, selulose dan hemiselulose (2).

Kadar lignin pada pelepah yang mengalami patah pelepah berkisar antara 17,5 sampai dengan 21,2%, sedangkan pada tanaman yang tidak mengalami patah berkisar antara 16,8 sampai dengan 29,8% (Tabel 3). Tidak dijumpai adanya kecenderungan yang jelas besarnya kadar lignin dan holoselulosa pada tanaman yang mengalami patah dan tidak mengalami patah pelepah. Analisis morfologi serat

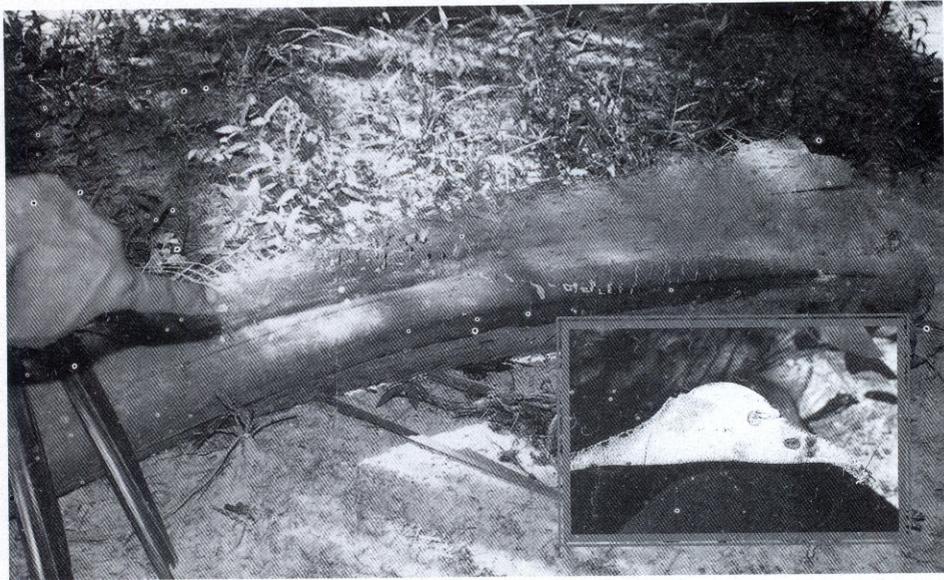
pelepah kelapa sawit yang dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Selulosa, Bandung yang meliputi panjang serat, diameter serat, ratio tebal dinding serat/panjang serat, kelangsingan, dan kelemasan serat juga tidak menunjukkan adanya kecenderungan perbedaan yang jelas antara tanaman yang mengalami patah dan tidak mengalami patah pelepah.

Dengan mengambil padanan pada komposisi dinding sel pada tanaman pakan ternak, dinyatakan bahwa lignifikasi tidak dipengaruhi oleh status air tanaman (kondisi kekurangan air) dan komposisi serat pada dinding sel tidak dipengaruhi oleh status air tanaman (1). Namun demikian, kekurangan air pada tanaman dapat menyebabkan jaringan tanaman pada pangkal pelepah berkerut (Gambar 2) dan akhirnya patah. Pengamatan secara visual yang dilakukan oleh praktisi kebun menunjukkan bahwa awal musim hujan menyebabkan kadar air pelepah kelapa sawit meningkat pesat sehingga bobot pelepah meningkat secara drastis. Peningkatan bobot pelepah yang sangat cepat pada saat pelepah sedang mengalami kondisi kering setelah musim kering mengakibatkan jaringan di sekitar pangkal pelepah tidak mampu menahan beban dan akhirnya

Tabel 3. Kandungan serat pelepah kelapa sawit

| No | Tanaman | Kandungan (%) | | |
|----|-------------------------------|---------------|--------------|---------------|
| | | Lignin | Holoselulosa | Alfa Selulosa |
| 1 | Tanaman TT 1977 - patah | 17,5 - 21,2 | 72,8 - 74,1 | 34,1 - 36,9 |
| 2 | Tanaman TT 1983 - patah | 19,2 - 20,7 | 71,9 - 72,8 | 37,7 - 38,7 |
| 3 | Tanaman TT 1983 - tidak patah | 16,8 - 17,9 | 73,5 - 74,5 | 38,5 - 39,0 |
| 4 | Tanaman TT 1987 - patah | 19,9 - 21,2 | 65,6 - 71,2 | 32,5 - 36,8 |
| 5 | Tanaman TT 1987 - tidak patah | 18,1 - 29,8 | 68,2 - 75,4 | 35,9 - 39,3 |

Keterangan: TT = tahun tanam



Gambar 2. Gejala awal terjadinya patah pelepah dan gejala sekunder pembusukan jaringan setelah kulit pelepah retak atau setelah pangkal pelepah patah (inset)

mengakibatkan patah pelepah. Pengerinan jaringan pada pangkal pelepah dapat terjadi sebelum pelepah patah (Gambar 3). Kasus ini terjadi di areal pengamatan. Namun demikian, jumlah dan sebaran pohon yang mengalami kasus ini tidak diamati secara khusus. Penyebab terjadinya pengerinan belum diketahui.

Selain hal tersebut, Hartley *et al.* (4) menunjukkan bahwa biodegradabilitas pada tanaman pakan ternak diperkirakan karena adanya perbedaan kandungan penyusun lignin (*p-coumaric acid* dan *ferulic acid*). Sampai saat ini belum diketahui hubungan perbedaan kandungan penyusun lignin tersebut dengan kemudahan patah pelepah pada kelapa sawit.



Gambar 3. Pangkal pelepah yang bagian luarnya mengering sebelum pelepah tersebut patah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Intensitas patah pelepah pada tanaman yang lebih tua (tahun tanam 1977) cenderung lebih berat dibandingkan dengan tanaman yang lebih muda (tahun tanam 1987).

Tidak diketemukan adanya perbedaan yang jelas pada kandungan unsur hara daun, unsur hara pada pelepah daun, kadar serat (lignin) pada pelepah, dan morfologi serat pada pelepah antara tanaman yang mengalami patah dan tidak mengalami patah pelepah.

Mengingat observasi dilakukan hanya pada satu lokasi dengan jumlah pohon contoh yang minim, maka observasi serupa perlu dilakukan pada kawasan yang lebih luas dengan berbagai variasi kondisi tanah dan iklim. Pengamatan yang dilakukan perlu ditambah dengan komposisi penyusun lignin.

DAFTAR PUSTAKA

1. DEETZ, D. A., H. G. JUNG, and D. R. BUXTON. 1996. Water deficit effect on cell wall composition and in vitro degradability of structural polysaccharides from alfalfa stem. *Crop Sci* 36:383-388.
2. ESAU, K. 1977. *Anatomy of seed plants*. John Wiley & Sons. Toronto. 550p.
3. FOSTER, H. L. and N. E. PRABOWO. 1996. Variation in the potassium fertilizer requirements of oil palm in North Sumatra. *Proc. 1996 PORIM Int. Palm Oil Cong. (Agric.)* p. 143-152.
4. HARTLEY, R. D., W. H. MORRISON III, W. S. BORNEMAN, L. L. RIGSBY, M. O'NEILL, W. W. HANNA, and D. E. AKIN. 1992. Phenolic constituents of cell wall types of normal and brown midrib mutant of pearl millet (*Pennisetum glaucum* (L) R Br) in relation to wall biodegradability. *J. Sci Food Agric.* 22:211-216.
5. TEOH, K. C. and P. S. CHEW. 1988. Potassium in the oil palm ecosystem and some implications to manuring practice. *In* A. Halim Hassan et al (Eds). *Proc 1987 Int. Oil Palm/ Palm Oil Conf - Agriculture.* p. 277-286. PORIM and Incorp. Soc. Planters, Kuala Lumpur.

